

## Kursplanering

# Elektronik för civilingenjörer ET501G, 7.5 hp

### Syfte och innehåll:

Kursen bygger på Ellära FY502G, som främst behandlar kretsanalys av elektriska system med *passiva* komponenter.

Kursens syfte är att ge grundläggande förståelse för typiska analoga och digitala kretsar med *aktiva* komponenter dvs halvledare. Mer detaljer finns i *kursplanen*. Kursens syfte är också att ge träning i att självständigt genomföra ett mindre elektroniskt projekt (inlämningsuppgift/lab), och att redovisa detta muntligt och skriftligt.

### Genomförande:

Kursen genomförs i tre steg:

Det **första steget**, vecka 03 - 08, består av föreläsningar och räkneövningar där teori presenteras. Föreläsningarna kommer i stort att följa kursboken: "Electronics, A systems approach", *Neil Storey*, ISBN 978-1-292-11406-4, Pearson Education Limited. Senaste utgåvan är edition six (undvik edition five, som innehåller många tryckfel). Kompletterande material och föreläsningsanteckningar kommer att löpande publiceras på BlackBoard.

Det **andra steget**, vecka 08 - 11, består av eget arbete med en individuell inlämningsuppgift/laboration. Det handlar om att beskriva funktionen hos en elektronisk krets, dels genom matematisk/teoretisk analys, dels genom simulering och dels genom att på lab praktiskt koppla upp kretsen i verkligheten, och mäta på den (laboration). Varje student får en "egen krets" att jobba med. Labplats och handledning finns tillgängliga under denna tid. Det är studentens ansvar att planera sitt arbete, och att **boka labtid** (var ute i god tid, se schema). Mer info kommer på BlackBoard.

Det **tredje steget**, vecka 12, består av individuell redovisning, dels muntligt (obligatorisk närvaro) på en seminariedag, dels skriftligt i form av en rapport som ska lämnas in för bedömning. Den muntliga och skriftliga presentationen är betygsgrundande, och är den examination som används (ingen skriftlig salstentamen på denna kurs). Se också *betygskriterier* för hur bedömningen sker.

### Personal:

Lab, handledning: Jonas Karlsson, [jonas.karlsson@oru.se](mailto:jonas.karlsson@oru.se), 019 - 30 10 56

Föreläsningar, kursansvarig, examinator: Dag Stranneby, [dag.stranneby@oru.se](mailto:dag.stranneby@oru.se), 070 - 37 34 346

### Coronaanpassning:

Alla föreläsningar hålls på nätet via Zoom. De delar av projektet som kan göras hemma är teoretisk analys och datorsimuleringar. De praktiska delarna görs i små grupper på lab T112. Boka i tid.

Muntliga redovisningen kommer att ske på Zoom.

**Planering steg 1, vecka 03 - 08**

<b>Tillfälle</b>	<b>Innehåll</b>	<b>Sidor i boken</b>
Föreläsning 1 210118 13.15 - 15.00 Zoom	<i>Introduktion till kursen och planering</i>  <i>Repetition och sammanfattning av ellära (förkunskaper)</i>	3 - 198
Föreläsning 2 210120 10.15-12.00 Zoom	<i>Elektroniska system och givare (sensors)</i>	202 - 229
Föreläsning 3 210125 10.15-12.00 Zoom	<i>Ställdon (actuators), förstärkare</i>	230 - 260
Föreläsning 4 210129 10.15-12.00 Zoom	<i>Reglersystem och operationsförstärkare</i>	261 - 308
Föreläsning 5 210201 10.15-12.00 Zoom	<i>Halvledare och dioder</i>	309 - 335
Föreläsning 6 210203 10.15-12.00 Zoom	<i>Bipolära transistorer och FET (fälteffekttransistorer), MOSFET, CMOS</i>	336 - 349, 372 - 377, 389 - 407
Föreläsning 7 210208 10.15-12.00 Zoom	<i>Digitala system, grindar, Boolesk algebra, kombinatoriska kretsar, Karnaughdiagram, talsystem</i>	527 - 585
Föreläsning 8 210212 10.15-12.00 Zoom	<i>Sekvenskretsar, tillståndsdigram</i>	586 - 629
Föreläsning 9 210215 10.15-12.00 Zoom	<i>Digitala kretsar, kretsfamiljer, PLA, PAL, GAL, CPLD, FPGA, kort om VHDL</i>	630 - 666, 675 - 677, 688 - 709
Föreläsning 10 210217 10.15-12.00 Zoom	<i>Datakommunikation trådbundet och trådlöst, EMC, ESD</i>	768 - 793, 496 - 510, eget material på BB
Föreläsning 11 210223 10.15-12.00 Zoom	<i>Sammanfattning, frågor, introduktion till projektuppgifterna</i>	Material på BB

mindre ändringar kan komma att göras, meddelas på BlackBoard